



## ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD, una optativa “obligatoria”

La Estadística es la ciencia que se encarga de recoger, organizar e interpretar datos. Es la ciencia de los datos. La Probabilidad es la ciencia que desarrolla técnicas para medir las posibilidades consecuentes y futuras.

Los nuevos modelos de investigación en Biología y Genética, Geología, Nutrición, Medicina, Veterinaria, Farmacología, Epidemias, Riesgos, Analíticas... no sirven si no son avalados con estudios estadísticos y de probabilidad. Hoy en día es imprescindible para los profesionales con nivel medio y superior en estos campos.

La LOMCE ya reconoce su importancia y ha sido incluida con mayor relevancia en la asignatura obligatoria de Matemáticas, para ser una parte determinante del currículo.

Hemos decidido centrar la oferta optativa en los alumnos de Ciencias de la Salud, y ofrecerles una formación más completa en esta disciplina. Es en ellos donde se ha detectado una carencia a la hora de comenzar sus estudios de grado con asignaturas como Bioestadística.

Artículo 24 del RD 1105/2014, de 26 de diciembre: *“El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.”*

La enseñanza de la materia optativa de Estadística debe ayudar al desarrollo de las capacidades enunciadas en los objetivos generales del bachillerato, contribuyendo al acceso a conocimientos científicos, al uso de avances tecnológicos, a la comprensión de los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y al desarrollo del método científico. (Se puede leer el artículo 25 del mismo Real Decreto)

Además, contribuye al desarrollo personal, fomentando un razonamiento crítico y respetuoso. La Estadística contribuye sin duda a la educación en los objetivos de igualdad, respeto, prevención de conflictos, libertad de opinión, pluralismo, el fomento de hábitos saludables al tener conocimientos sobre la actividad física y la dieta.

Los datos son irremediamente objetivos, y sus resultados también. Conocer las técnicas adecuadas, no manipularlos, y saber sacar conclusiones mejora y mucho la convivencia y la relativización de las discrepancias. Se aprende a distinguir un hecho de una opinión, y a respetar las diferencias sin “pre-juicios” ni bulos sociales.

Así pues, se pretenden desarrollar en el alumnado, entre otras, las siguientes capacidades fundamentales:

- Reconocer el papel de los métodos estadísticos en la investigación, así como en el mundo social, económico y cultural.
- Adquirir conocimientos, técnicas y vocabulario propios de la estadística que permitan entender e interpretar estudios estadísticos.
- Ser usuarios críticos de trabajos y resultados estadísticos, utilizando conocimientos para analizar, interpretar, emitir juicios y formarse criterios propios.

Por el **carácter de optativa** de la asignatura, se derivan otros dos objetivos más referidos a la asignatura, y no al conocimiento de la misma. Así proponemos para nuestros alumnos:

- **Especializar** a los alumnos que la elijan en el método científico, en las prácticas que se llevan a cabo hoy en día, y potenciar el carácter creativo, empírico y así auto-correctivo de cualquier científico, profundizando en los contenidos del currículo
- **Disfrutar** con una asignatura optativa, realizando trabajos de campo, muy prácticos, y analizando los resultados conseguidos por la OMS, el INE, y otras instituciones que utilicen el estudio de datos para la ciencia.

De acuerdo con estos objetivos, la programación se apoyará en estudios prácticos referidos a estas ciencias y previstos para la organización del curso. La metodología entonces será muy práctica y apoyada en el autoaprendizaje, de forma que cada alumno vaya comprendiendo los conceptos. La formulación de los conceptos será más técnica que la incluida en el currículo de Matemáticas I y II.

Los estudios elegidos se han sacado de la rama de la Estadística aplicada a la Biología y a la Salud, es decir, la Bioestadística. Aparecerá también de soslayo la Epidemiología. Nos centraremos en la Estadística (datos) y la Probabilidad (previsión), al mismo tiempo que tenemos en cuenta las circunstancias concretas de un paciente, de una especie animal, o de un caso concreto referido al medioambiente (suelos, residuos, aguas...). Aportaremos también el uso de programas y software específico para el estudio de datos. (Rplus, Excel, Stata, etc.)

#### Ejemplo de regresión lineal en STATA

- En Stata utilizamos el comando "regress"

```

.gen lnyopraj=ln(yopraj)
(160916 missing values)
.reg lnyopraj esc if comt

```

Source	SS	df	MS
Model	29.9451652	1	29.9451652
Residual	66.9702781	142	.471621676
Total	96.9154433		

Number of obs =	144
F( 1, 142) =	63.49
Prob > F =	0.0000
R-squared =	0.3090
R-squared =	0.3041
MSE =	.68675

lnyopraj	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
esc	.1271122	.0159522	7.97	0.000	.0955777 .1586468
_cons	11.29522	.2107556	53.59	0.000	10.87859 11.71184

7

